

疫情背景下“抗疫卫士”的设计

孙悦 胡高山 孟彬 李佳静 乔桂红

沈阳城市建设学院 辽宁 沈阳 110167

【摘要】：新型冠状病毒的突然爆发，打破了我们平静的生活。抗击疫情刻不容缓，但同时我们也要预防疫情的传播。日常生活中，我们会在客流量密集的地方看到洗手机器，我们小组发现这个现象后，进行了讨论和研究。决定在以往的洗手机器上加以改进。本组设计的仪器会自动对手部进行测量体温，并且会在显示器显示体温，当体温被检测到异常的时候，仪器会进自动警报器通知。而且本次仪器的设计还利用了超声波雾化器雾化和环保加热器对手部进行清洗和烘干，当然也可以消毒手机。本次的改进使仪器作用更丰富，可以有效地抑制病毒的传播。

【关键词】：预防；自动警报器；超声波雾化器；环保加热器；消毒

1 项目概述

在疫情时期，每个人都要有防范意识。手是人体接触细菌最多的部位，定期洗手是日常生活中必不可少的事情，通过洗手可以让手部保持干净、远离细菌。相对于以往的洗手手机设备，改进后的“防疫卫士”洗手手机可以通过利用超声波雾化器和环保加热器对手部进行清洗和烘干。在使用时，人们的手部会与洗手手机保持一定的距离，这也减少了细菌的传播，有很好的防范效果。

2 项目原理

新冠肺炎疫情的暴发，让我们对安全的防范意识更加认真。因此我们团队研制了“防疫卫士”洗手手机，想在原有的洗手机器上面增添更多的功能，从而使防疫工作做得更好。

当防疫卫士洗手手机设备启动后，我们将的双手伸进机器的凹槽中，仪器首先会自动通过红外线感知我们的体温，并将它识别出来并将它显示在仪器上的显示器上。我们将会系统中设定好一个体温临界值，当测量者所测量的体温高于或者低于我们所设定的这个数值时，仪器上的警报器就会开始闪烁红色警示灯并且发出警报声响，提醒工作人员。若我们的体温没有触碰到设定温度的临界值后，系统会自动的进行手心和手背的清洗，保证我们手部的干净。

冲洗之后，系统通过红外感应以及喷涂的方式对我们的手部进行酒精消毒。而在超声波雾化器中会有温、湿度传感器对仪器的周围的环境、对工作器件的温度和空气的湿度进行采集和整理，最终计算出酒精合适的雾化量。在此过程中测量者的手与本机器不会有任何的接触，细菌也不会通过机器进行传播。这样可以有效的、全面的对手部消毒、除菌。本仪器也可以对手机进行消毒。最后，系统会利用环保加热器加热后的高速气流将我们的手部烘干，环保加热器相比于普通的加热器来说不仅有自动设置、对环境污染小的优点，

而且加热时间快、电热转换效率高。

3 项目创新

3.1 自动测量体温

我们团队所研究发明的这个“防疫卫士”洗手手机设备比现有的清洁机器额外的安装了一个全自动体温测试仪，让使用者在洗手消毒的整个过程都不用与仪器相互触碰，这样就达到了在洗手的同时还可以对手部进行测量体温，这样不仅卫生而且安全，还能有效的阻碍病毒。

3.2 显示和警报

我们的设备还格外装有一个显示屏和声响报警器，我们测量的体温会立刻显示在显示屏上。当我们的体温低于或者超出临界值时会，系统的红色警报灯就会立刻闪烁并发出警报声响，并会提醒工作人员会立刻过来处理，保证每一个人的安全。

3.3 有效消毒杀菌

“防疫卫士”洗手手机不同于以往的洗手机器只能洗手和烘干，现在的这款洗手手机会通过红外线喷雾口将管内的酒精液体通过喷雾形态喷射出来，这样既不伤及皮肤又可以有效的消灭病毒。

3.4 高速气流快速烘干

系统在一切冲洗消毒之后会通过环保加热器加热产生高速气流将手烘干，与以往利用缓慢气流去烘干手部不同，在某种程度上不仅仅环保还节省了时间。

4 项目功能

- ①测体温、警报、冲洗、消毒、烘干
- ②可以有效直观地看到测量的体温

③低出或者高出临界值警报器会响起

④体温检测正常，则会自动对手部进行冲洗和烘干

5 研发意义

我们通过对国内外这种清洗机器的发展趋势以及发展前景，发现国外的技术虽然先进，但是应用成本过高，不适合大部分人应用，而且国内技术水平仍处于发展阶段，还没有制造出类似的一款洗手机。而我们所发明生产的“防疫卫士”这个产品，在以往的设备上进行改良升级，不仅巧妙地将降低制造产品的价格而且技术水平还达标，既解决了价格问题，又解决了技术上的问题。

6 研发方案

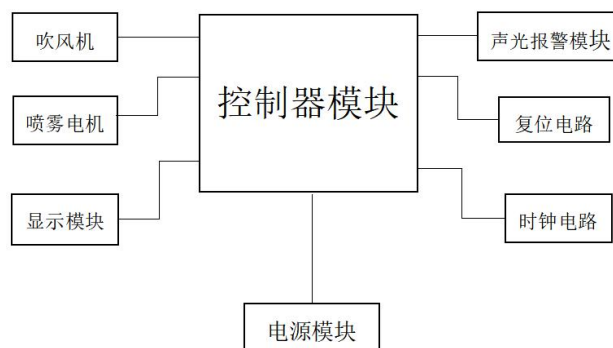
第一，从需求上分析。通过查阅资料，我们了解到了国内外疫情的发展趋势，统计由于疫情伤亡人数，和现在人们所需要的功能要求研究特点极其创新之处。

第二，从总体上设计。我们构思出几套方案后，分别从成本、效益、便捷性等方面进行比较，最终选择出最合适的一套方案。

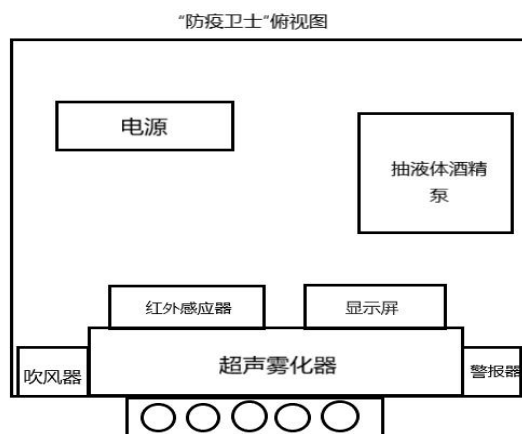
第三，从外观上设计，进行硬件拼接，软件编程，设计出一套美观、简约的设备。

第四，从细节上修改。需要了解设备使用的环境，针对各种场景进行试验，完善系统的内部与外部结构。

7 项目系统构架



8 系统结构图



9 结论

本此“防疫卫士”洗手机的设计，改进了传统的洗手机，解决了国外产品应用成本过高的问题。通过对手部的检测、清洗、消毒、烘干，保证了我们手部的干净，也阻断了细菌和病毒通过手部进行传播，对疫情有着很好地防护效果。

参考文献：

- [1] 周燕,申东娅.一种新型红外感应全自动洗手器[J].云南大学学报,2004,26(04):312-314.
- [2] 王磊,纪开心,郑抑非.基于物联网技术的“智能硬件”新模式的分析[J].知识-力量,2018(12).
- [3] 颜禹张,张欢韵.自行车发电及安全预警系统设计[J].电子技术,2012(12):62-64.
- [4] 鲁鑫.可自动检测体温的消毒洗手机[P].中国专利:CN111358323A,2020-07-03.
- [5] 黄科立.中小型智能化感应式振动台系统[Z].国家科技成果.洗手液器(感应式)[P].中国专利:CN306280010S,2021-01-12.
- [6] 高祥,蔡乐才.智能医用超声波雾化器的设计[A].TN752;TP212.
- [7] 敖前.中频感应加热器设计与关键技术研究[D].TM924.

项目编号：202113208032，项目基金：本文系沈阳城市建设学院 2021 年大学生创新创业训练计划项目资助，项目名称：抗疫卫士。